

DEAN´S DIRECTIVE

on Public Announcement of Admissions Proceedings to Master Degree Study Programmes Organised at the Faculty of Civil Engineering CTU in Prague in the 2025/2026 Academic Year

To execute the Dean´s order [Conditions for Admission to Studies in Follow-up Master Degree Study Programmes Implemented at the Faculty of Civil Engineering CTU in Prague in the 2025/2026 Academic Year](#) (hereinafter "Conditions for Admission to Studies"), pursuant to Art. 18 par. 4 of the Statute of the Faculty of Civil Engineering of the Czech Technical University in Prague, I hereby issue this directive:

Article 1

Subject of regulation

The Faculty Dean hereby opens the admissions proceedings to follow-up Master Degree study programmes implemented at the Faculty of Civil Engineering CTU in Prague (hereinafter "FCE") in the 2025/2026 academic year.

Article 2

List of Master Degree study programmes and specializations, follow-ups to Bachelor Degree study programmes

The Faculty Dean hereby opens the admissions proceedings to the follow-up Master Degree study programmes and their specialisations offered for the 2025/2026 academic year and listed below.

Name of programme:	Civil Engineering – Building Engineering
Study programme code:	N0732A260039
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Specialisations:	Architectural Engineering
	Structural Engineering of Buildings
Name of programme:	Civil Engineering – Structural and Transportation Engineering
Study programme code:	N0732A260038
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Specialisations:	Engineering Structures
	Transport Constructions and Geotechnics
Name of programme:	Civil Engineering – Materials and Diagnostics of Structures
Study programme code:	N0732A260035
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
	Programme is opened for a minimum number of 10 registered applicants ¹⁾

¹⁾ In the case that the programme of Civil Engineering - Materials and Diagnostics of Structures is not opened for the reason of non-admission of the minimum number of registered applicants, pursuant to Art. 5 par.1 and Art. 4 of "[Conditions for Admission to Studies](#)", all applicants admitted to this programme can be admitted to and enrolled in another follow-up Master Degree study programme.

Name of programme:	Civil Engineering – Water Management and Water Structures
Study programme code:	N0732A260032
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Civil Engineering – Environmental Engineering
Study programme code:	N0732A260033
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Civil Engineering – Project Management
Study programme code:	N0788A260003
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Management and Economics in Civil Engineering
Study programme code:	N0732A260034
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Construction Engineering – Planning, Implementation and Operation of Structures
Study programme code:	N0732P260003
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	professionally oriented
Name of programme:	Integral Safety of Buildings
Study programme code:	N0732A260031
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Geodesy and Cartography
Study programme code:	N0732A260020
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	2 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Specialisations:	Engineering Surveying
	Geomatics
Name of programme:	Architecture and Building Sciences
Study programme code:	N0731A010002
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	2 years

Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Buildings and Environment
Study programme code:	N0732A260036
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Specialisations:	Building Services Systems Building Physics
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Digitalisation in Civil Engineering
Study programme code:	
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time, combined
Study programme profile:	professionally oriented
Name of programme:	Intelligent Buildings
Study programme code:	N0788A260001
Language of instruction:	Czech
Standard time of study:	2 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Civil Engineering
Study programme code:	N0732A260040
Language of instruction:	English
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Water and Environmental Engineering
Study programme code:	N0732A260028
Language of instruction:	English
Standard time of study:	2 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
Name of programme:	Buildings and Environment
Study programme code:	N0732A260037
Language of instruction:	English
Standard time of study:	1.5 years
Type of study:	full-time
Study programme profile:	academically oriented
	Pursuant to § 58 Par. 5 of Act No. 111/1998 Coll. (Act on Higher Education Institutions) and Annex No. 5 to the Statute of CTU in Prague, Fees Connected with Study, the studies in the programmes taught in English are subject to a tuition fee of CZK 500,- per semester.

Article 3

Important deadlines

(1) The important deadlines of the admissions proceedings are announced as follows:

Dates of submitting applications for study	1. 1. – 31. 3. 2025
Deadline for submitting Enclosures C to I – refers to applicants who have completed their Bachelor Degree studies by 31. 3. 2025	by 31. 3. 2025
Deadline for sending Enclosures A, B – refers to applicants who have not completed their Bachelor Degree studies by 31. 3. 2025	by 31. 3. 2025
Deadline for sending Enclosures C to I – refers to applicants who have completed their Bachelor Degree studies after 31. 3. 2025	by 1. 7. 2025
Refers only to applicants for the programme in Buildings and Environment: Deadline for sending a link to a representative work in the electronic application under par. 2 Art. 7	by 31. 3. 2025
Payment date of the administration fee for costs related to admissions proceedings	by 31. 3. 2025
Dates of the entrance examination	21. 5. – 23. 5. 2025
Registration for 1st year of Master Degree studies – mostly on-line registration at prihlaska.cvut.cz	See the dates published on the Faculty website in May
Start of instruction in the 2025/26 academic year	22. 9. 2025

- (2) Pursuant to Article 7 par. 7.2 of [Conditions for Admission to Studies](#) (special authorisations in emergency situations), the Dean may postpone the dates of the oral and written parts of the entrance examinations to a later date so that they can be held in the face-to-face format to the maximum possible extent.
- (3) The dates specified in par. 1 of this article are non-exceedable, no documents can be received from an applicant after the above dates without an exception, previously individually granted by the Dean upon the applicant's written application.
- (4) Based on a written application, the Dean may set an earlier individual date for an online entrance examination to foreigners (excluding applicants from the Slovak Republic) who apply for study in the study programmes in Civil Engineering, Buildings and Environment a Water and Environmental Engineering.
- (5) The registration for studies is mostly fully on-line, see the information on the Faculty's website. Detailed information on the registration process will be included in the decision on admission to studies and on the electronic application pages.
- Full on-line registration for the first year of study is not enabled:
- to applicants who are nationals of a country for which the Czech Republic has established a visa requirement. These applicants must subsequently register in person at the Student Administration after their on-line registration – applicable to applicants to both Czech and English language study programmes,
 - to certain groups of foreign applicants specified in other valid CTU regulations that restrict on-line registration (see e.g. the Rector's Decree No. 2024/16).

Article 4

Choice of a study programme and specialisation

- (1) The applicants for follow-up Master Degree studies at FCE CTU are admitted to study programmes, and, if the programmes are further subdivided, to their specialisations.
- (2) The applicant may submit more applications for study – a separate application for each selected study programme, the number of applications is unlimited. The administration fee of CZK 950,- must be paid for each submitted application.
- (3) Order of preference of applications for different study programmes:

- in the case of submitting more applications, the applicant enters the order of preference of the applications in the database;
- the decision on admission or non-admission to the respective study programme or specialisation pursuant to [Conditions for Admission to Studies](#) (i.e. considering the entrance examination results and the capacities of programmes or specializations) will be sent to the applicant for each submitted application.
- In the case of entering the second and further applications in the database, the order of preference for all applications entered by then can be edited.

Article 5

General content of the entrance examination

- (1) The general content of the entrance examination to individual study programmes is specified in the Annex to this Directive.
- (2) The applicants take an entrance examination to each study programme listed in their application(s).
- (3) Should an applicant require some modification of the admissions proceedings due to a health-related handicap, they must contact the CTU [ELSA Centre](#) for the Support of Students with Special Needs, phone No.: 224 358 463, e-mail: stredisko@elsa.cvut.cz, no later than by 31. 3. 2025.

Article 6

Procedure in submitting the application

- (1) Fill in the CTU electronic application form at prihlaska.cvut.cz (the database is open from 1. 1. 2025 to 31. 3. 2025).
- (2) Settle the administration fee of CZK 950,- for costs related to admissions proceedings by 31.3.2025. For the procedure see below.
- (3) The application will be included in the admissions proceedings if the requirements specified in points 1 and 2 above have been met by the prescribed deadline.
- (1) Payment procedure of the administration fee for acts related to admissions proceedings: Settle the administration fee of CZK 950,- in one of the following ways:
 - on-line payment by credit card while filling in the application form (preferred by the Faculty),
 - bank transfer.

Bank data for the administration fee payment:

KB Praha 6, 19-5504610227/0100
account No.:
variable symbol: 77777
specific symbol: application code

Additional data for payment from abroad:

IBAN: CZ7601000000195504610227
SWIFT code: KOMBCZPPXXX

Note for applicants from abroad (including the Slovak Republic): Banking fees are always paid by the applicant.

The paid administration fee cannot be refunded.

Incorrectly filled in applications will be discarded from the admissions proceedings.

Article 7

Enclosures to the application form

- (1) 1.1. Applicants for studies in Czech: The documents listed in par. 2 of this article shall be sent to the Faculty in paper form by post or handed in to the Faculty mailroom in person as original certificates or authenticated copies of these certificates.

Address for sending/handing in documents:

Fakulta stavební ČVUT v Praze/Faculty of Civil Engineering CTU in Prague
přijímací řízení/Admissions Proceedings
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

1.2. Applicants for studies in English (programmes in Civil Engineering, Buildings and Environment, Water and Environment Engineering): the documents listed in par. 2 A-I of this article shall be submitted to the Faculty electronically; the applicant must upload them in the electronic application in the form of an authorized conversion of a paper document into electronic form.

- (2) Enclosures A – I are not enclosed to the application by the applicants who are studying in a Bachelor Degree study programme at the Faculty of Civil Engineering CTU in Prague, or who have completed their Bachelor Degree studies there.
Enclosures D – F can be replaced by the diploma supplement – if the diploma supplement contains all the data listed in enclosures D – F.
- A. Up-to-date certificate of on-going studies in a Bachelor Degree study programme, including the name of the programme and the specialisation (the enclosure must be sent together with the application).
- B. Up-to-date transcript of courses completed in the on-going studies in a Bachelor Degree study programme (the enclosure must be sent together with the application).
- C. Certificate of successful completion of Bachelor Degree studies, or an authenticated copy of the Bachelor Degree diploma.
- D. Transcript of all courses completed in Bachelor Degree studies, including the number of credit points and the evaluation grade achieved for individual courses.
- E. Certificate issued by the respective university of the study weighted average of all courses completed in Bachelor Degree studies calculated using the formula listed in Art. 12 of the [Study and Examination Rules for Students of CTU in Prague](#).
The calculation of the study weighted average assigns credit points to individual courses depending on their weight. If another university does not use a credit system, the course weight is given by the number of teaching units per week.
- F. Certificate of the mark obtained for the defence of the Bachelor Project.
- G. Authenticated copy of a certificate of validation or a decision on the recognition of a foreign Bachelor Degree diploma, including the enclosure to the decision, i.e. a certificate of its validity on the territory of the Czech Republic (so-called nostrification clause) in the case that the applicant has completed Bachelor Degree studies at a university abroad (not applicable to applicants from the Slovak Republic).
- H. One of the following certificates proving the passing of an examination in Czech or Slovak pursuant to [Conditions for Admission to Studies](#), Art. 1 par. 1.1 letter e) – refers to foreign nationals (excluding applicants from the Slovak Republic) applying for study in Czech:
- certificate of completion of a Bachelor degree study programme taught in Czech or Slovak,
 - certificate of passing an examination in Czech at min. a B2 level according to the “Common European Framework of Reference for Languages” at the [Department of Languages FCE CTU](#) or at any faculty/part of CTU, or at the Institute for Language and Preparatory Studies, Charles University,
 - certificate of passing the school-leaving or state examination in Czech or Slovak.
- I. One of the following certificates proving the passing of an examination in English pursuant to the [Conditions for Admission to Studies](#), Art. 1 par. 1.1 letter f) – refers to applicants for study in English (programme in *Civil Engineering, Buildings and Environment* and *Water and Environmental Engineering*):
- certificate of completion of a Bachelor Degree study programme taught in English,
 - certificate of passing an examination in English at min. a B2 level according to the “Common European Framework of Reference for Languages”,
 - certificate of passing the school-leaving or state examination in English.
- J. Applicants for the study programme in Buildings and Environment shall upload any of their branch-related representative works (Bachelor Project, year project, seminar project, competition project, etc.) in the pdf format to one of the following repositories:
- OneDrive,
 - iCloud,
 - Disk Google,
 - Dropbox.

The data uploaded to other repositories will not be accepted.
The functional link to download the data shall be uploaded by the applicant in a separate Word document as an attachment to the electronic application. The document must include: the name, surname, application form code, link to the data. The recommended name of the uploaded document: Representative project.
The applicant must be the only author of the work.

Article 8

Results of admissions proceedings

- (1) The results of the admissions proceedings will be published on the Faculty website no later than by 15.8. 2025, together with information on the registration for Master Degree studies, unless the Dean applies Article 7 par.2 of the [Conditions for Admission to Studies](#) and decides to change the deadlines.
- (2) The Dean's decision on admission to study will be issued to the applicants no later than within 30 days after the publication of the admissions proceedings results.

Article 9

Effect

This Directive comes into effect on 11. 11. 2024.

m.p.
prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
Dean of Faculty of Civil Engineering

Annex 1:

GENERAL REQUIREMENTS FOR THE ENTRANCE EXAMINATION TO MASTER DEGREE STUDIES AT THE FACULTY OF CIVIL ENGINEERING CTU IN PRAGUE

For examples of tests see

<https://portal.fsv.cvut.cz/zajemce/mgr/testy.php>

Study programme: **Civil Engineering – Buildings**

Specializations: Design of Buildings
Structural Systems of Buildings

Study programme: **Civil Engineering**

Example of an entrance test for Civil Engineering: https://www.fsv.cvut.cz/wp-content/uploads/2023/04/TEST_MSc-Civil_Engineering.pdf

Buildings – Requirements for buildings, basic structural principles. Structural systems of single-storey and multi-storey buildings, hall and high-rise buildings, expansion of building structures. Structural, material and technological solutions of structural members - vertical bearing structures, floor structures and projecting structures, external claddings, staircases, foundations and the substructure, flat and pitched roofs, finishing structures. Prefabricated structures. Fire safety of buildings. Failures, degradation, renovation of buildings. Health safety of buildings. Building physics – building thermal technology, acoustics, daylighting and sun exposure.

Building services – Wastewater disposal, internal and external sewer systems, water supply, interior and exterior water distribution systems, exterior and interior gas piping, discharge of combustion products, indoor environment in buildings, heating of buildings, hot water preparation, heat sources, ventilation and air conditioning systems, fundamentals of cooling systems, low and high voltage wiring in buildings, fundamentals of artificial lighting, lightning conductors.

Structural mechanics – Loading of structures. Internal forces, stress states and deformation of bar structures in bending. Free torsion. Inelastic loading of bars. Stability of straight bars. Analysis of structurally indeterminate planar bar structures. Finite Element Method principles. Beam on an elastic base. Walls and slabs. Stress states of thin-walled members.

Concrete and masonry structures – Concrete technology – composition, production, properties and testing of concrete. Design of reinforced concrete members and structures - preliminary design, loading effects, computational models and methods, load-bearing capacity for basic loading cases (bending, shear, extrusion, combinations of moment and normal forces, torsion), serviceability, design principles, reinforcement. Design principles of prestressed concrete members. Properties of masonry units, mortar, material properties of masonry, design of masonry elements to resist stress effects due to vertical and horizontal loads.

Steel and timber structures – Material properties of steel, production of steel structures, design of steel rods and joints. Composite steel-concrete structures. Corrosion and fire protection. Steel structures of buildings and halls – typology, design of parts of structures, spatial stiffness. Properties of timber and wood-based materials, design of timber elements and joints, planar and spatial timber structures. Design to resist fire effects, protection from deterioration.

Geotechnics - Properties and classification of soils, engineering-geological survey, water in soil, stresses in soil, laboratory testing of soils, deformation characteristics of soils, consolidation, compaction, shear strength, earth pressure, slope stability, shallow foundations, deep foundations, construction pits and their securing.

Studijní program: **Stavební inženýrství**
– konstrukce a dopravní stavby
Specializace: **Inženýrské konstrukce**
Dopravní stavby a geotechnika

Stavební mechanika – zatížení stavebních konstrukcí. Vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohybaných prutových konstrukcí. Volné kroucení. Nepružné namáhání prutů. Stabilita přímých prutů. Řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí. Princip metody konečných prvků. Nosník na pružném podloží. Stěny a desky. Napjatost tenkostěnných prutů. Vlastní a vynucené kmitání konstrukcí.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, únosnost pro základní případy namáhání (ohyb, smyk, protlačení, kombinace momentu a normálové síly, kroucení), použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování. Zásady navrhování prvků z předpjatého betonu. Betonové mosty – požadavky, spolehlivost, princip návrhu (prostý, železový, předpjatý beton). Nosné konstrukce mostů, technologie výstavby. Vlastnosti zdicích prvků, malty, materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svislého i vodorovného zatížení.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Ocelové mosty (trámové, obloukové, zavěšené, visuté). Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování na účinky požáru, ochrana před znehodnocením.

Geotechnika – vlastnosti, zkoušky a klasifikace zemin a hornin, IG průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, konsolidace, smyková pevnost, zemní tlak, stabilita svahu a skalních stěn, plošné a hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení, vlastnosti diskontinuit, napětí a deformace okolo výrubu. Podzemní stavby.

Silniční stavby – teorie dopravního proudu, bezpečnost silničního provozu, projektování silnic, dálnic a místních komunikací, silniční a městské křižovatky, navrhování vozovek, stavba silnic, silniční stavební materiály a jejich zkoušení, kontrola kvality hotových vrstev, recyklace.

Železniční stavby – základy projektování železničních staveb, vztah vozidla a koleje, geometrické parametry koleje, konstrukce železniční trati, stavby železničního spodku, konstrukční prvky železničního svršku, bezстыková kolej, projektování a konstrukce tramvajových tratí a metra.

Studijní program: **Stavební inženýrství**
– materiály a diagnostika staveb

Stavební hmoty – struktura materiálů. Základní fyzikální, mechanické, tepelně technické a vlhkostní vlastnosti materiálů a jejich zkoušení. Výroba, vlastnosti a použití základních stavebních materiálů: pojiva vzdušná a hydraulická, kámen a kamenivo, betony, kusová staviva, keramika kovy, dřevo a materiály na bázi dřeva, sklo, živice, polymery.

Chemie – základy obecné chemie – vazby, sloučeniny, reakce, rovnováha. Chemie životního prostředí – voda, atmosféra, půda. Chemie stavebních materiálů – anorganická pojiva, sklo, keramika, kovové materiály, přírodní polymerní materiály, syntetické polymerní materiály na bázi C a Si. Degradace stavebních materiálů.

Stavební mechanika – zatížení stavebních konstrukcí. Vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí. Volné kroucení. Nepružné namáhání prutů. Stabilita přímých prutů. Řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, únosnost pro základní případy namáhání (ohyb, smyk, protlačení, kombinace momentu a normálové síly, kroucení), použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování. Vlastnosti zdících prvků, malty, materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svislého i vodorovného zatížení.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování na účinky požáru, ochrana před znehodnocením.

Geotechnika – vlastnosti, zkoušky a klasifikace zemin a hornin, IG průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, konsolidace, smyková pevnost, zemní tlak, stabilita svahu a skalních stěn, plošné a hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení, vlastnosti diskontinuit, napětí a deformace okolo výrubu.

Studijní program: **Stavební inženýrství**
– vodní hospodářství a vodní stavby

Hydrostatika – hydrostatický tlak, hydrostatická síla.

Základní pojmy hydrodynamiky – zákon zachování hmoty (rovnice kontinuity), zákon zachování energie (Bernoulliho rovnice), zákon o hybnosti.

Tlakové proudění v potrubí – rozbor oblastí proudění (laminární, turbulentní), Reynoldsovo číslo, analýza ztrát (třením, místních). Hydraulický výpočet potrubí a trubních objektů, soustava potrubí+čerpadlo.

Výtok otvorem – základní vztahy, volný a zatopený výtok, velký a malý otvor, plnění a prázdňení nádob.

Proudění v otevřených korytech – rovnoměrné proudění, Chezyho rovnice, rychlostní součinitel, součinitel drsnosti. Rozdělení rychlosti ve svislici a příčném profilu koryta. Nerovnoměrné proudění. Proudění říční, kritické a bystřinné.

Přepady – přepad přes ostrou hranu, měrné přelivy, přepad přes jezová.

Tlumení kinetické energie vodního proudu – druhy vodního skoku, vzájemné hloubky, hydraulický výpočet vývaru.

Základní hydrologické veličiny – pozorování, měření a zpracování hydrologických a meteorologických údajů. Hydrologické podklady pro řešení inženýrských úloh. Extrémní hydrologické události, srážkoodtokové vztahy, transformace povodňové vlny.

Říční inženýrství – hydraulika koryt a objektů na nich. Zavedení energetických ztrát a volba příčných profilů při aplikaci metody po úsecích při řešení průběhu hladiny v korytech. Stanovení vzduť hladiny způsobeného mosty a propustky. Návrh řešení podjezí.

Vodní toky a jejich úprava – vliv úpravy koryta na režim vodního toku, stabilizace koryta, obecné požadavky na trasu, podélný profil nového koryta, návrh sklonu, tvary a rozměry příčných profilů, vegetační a nevegetační opevnění dna a břehů. Cíle a způsoby revitalizace vodních toků, provádění, údržba, revitalizace vodních toků, konstrukce a stavby při provádění úprav toků.

Protipovodňová ochrana – typy protipovodňové ochrany. Opatření v intravilánu a mimo něj. Návrhové průtoky při řešení ochrany před povodněmi.

Vodní stavby – jezy, základní pojmy, rozdělení jezů, koncepční řešení, podklady pro navrhování jezů. Pevné a pohyblivé jezy.

Vodní cesty a vodní doprava – způsoby splavňování vodních toků, objekty na vodních cestách (plavební komory a jejich příslušenství), průplavy a objekty na průplavech (lodní zdvihadla, akvadukty, mosty).

Přehrady – základy navrhování, výstavby a provozu přehrad, podklady pro navrhování, zakládání, typy přehrad a jejich konstrukční uspořádání, příslušenství přehrad (spodní výpusti, přelivy, odběrné objekty), moderní materiály a technologie, bezpečnost, rizika a poruchy přehrad, modernizace, rekonstrukce.

Využití vodní energie – druhy vodních elektráren jejich koncepční řešení a technologické vybavení, druhy turbín a jejich použití.

Hydropedologie – fyzikální vlastnosti půd, hydrostatika a hydrodynamika půdní vody – retenční čára půdní vlhkosti, hydraulická vodivost.

Závlahy – posuzování sucha, Základní závlahové veličiny a jejich výpočet, Hydrolimity, Závlahová kostra a závlahový detail, Dělení závlah podle účelu a způsobu, Automatizované závlahové systémy, Hydraulický výpočet závlahových trubních sítí.

Odvodnění – druhy a základní parametry odvodňovacích staveb, Hlavní a podrobná odvodňovací zařízení, Výpočet drenážního proudění.

Eroze – druhy eroze, činitelé podmiňující rozvoj erozního procesu. Poměry klimatické a hydrologické, územní, geologické a půdní, vegetační, hospodářsko-technické. Druhy protierozních opatření (organizační, agrotechnická a vegetační, technická) a základní postup jejich návrhu. Způsoby výpočtu půdních smyvů a transportu sedimentu (empirické a fyzikální modely). Přípustná délka svahu, přípustná ztráta půdy.

Malé vodní nádrže – druhy MVN a jejich rozdělení. Funkční objekty MVN – typy, návrhové parametry. Těleso hráze – konstrukce, návrh, prvky. Rozdělení prostorů v nádrži, charakteristické čáry. Bilance nádrže. Plnění a prázdnění nádrže – konzumní křivka bezpečnostního přelivu, výpočet spodní výpusti, průsak tělesem hráze. Údržba – odbahňování.

Technické řešení **vodovodů** – návrh technologie **úpravy vody**. Technické řešení **stokových sítí**. Návrh technologie **čištění odpadních vod** a zpracování kalů. Objekty komunálního a léčebného **lázeňství**.

Studijní program: **Stavební inženýrství – životní prostředí**

Půda – poškozování a obnova půdy, eroze –dopady zrychlené eroze na půdu, krajinu a vodní zdroje, protierozní opatření. Půdní textura a struktura, makroskopické veličiny, půdní typy, hydrostatika a hydrodynamika v půdě – retenční čára půdní vlhkosti, hydraulická vodivost).

Atmosféra – dělení, znečišťování, ozon, skleníkový efekt.

Hydrosféra – využití, znečišťování, eutrofizace, kvalita vody, množství – povodně, protipovodňová opatření v intravilánu a mimo něj. Sucho – principy možného řešení.

Krajinné inženýrství – principy stability krajiny, význam ÚSES, vývoj ekosystémů přirozený – sukcese, antropogenní, změna struktury i funkce krajiny. Ekologické důsledky antropogenní činnosti – urbanizace, zemědělství, těžba surovin, lesnictví, doprava.

Rekultivace a revitalizace – krajiny a ŽP ovlivněného člověkem – význam zeleně, výsadby vhodných dřevin, charakteristika domácích a cizokrajných druhů dřevin, obnova hydrologického režimu a ekosystémů v krajině. Energetika, OZE, principy TUR.

Změna klimatu – příčiny, ekologické důsledky, principy řešení, adaptační a redukční opatření.

Legislativa ŽP – principy ochrany přírody a krajiny, obecná a speciální ochrana, mezinárodní spolupráce v ochraně přírody, soustava zvlášť chráněných částí přírody, začlenění ochrany v ČR do mezinárodní soustavy komplexní péče o krajinu, Natura 2000, významné krajinné prvky, ochrana krajinného rázu.

Odpadové hospodářství – způsoby zpracování odpadu, třídění, návrh zařízení pro zpracování odpadu, černé skládky – jejich neg. vliv na prostředí, Sanační technologie.

Urbanismus a územní plánování – územní plánování v legislativě, strategie rozvoje sídel a regionů, přestavba a obnova vesnic a sídlišť. Udržitelná výstavba. Využití brownfields. Vliv urbanizace a suburbanizace na ŽP.

Dopravní stavby a ŽP – negativní působení silniční a železniční dopravy na životní prostředí. Zásady výpočtu hluku a protihlukových opatření, doprava v zastavěném území, městská, pěší doprava, parkování. Podzemní stavby – vliv na prostředí; dělení a zásady navrhování a provádění u nás i ve světě. Specifika ocelových, dřevěných a betonových konstrukcí pro ŽP.

Vodohospodářské stavby pro ŽP – význam a účel vodních nádrží a mokřadů, jejich vliv na prostředí. Stavby na vodních tocích, úpravy vodních toků, migrační překážky, závlahy a odvodnění, eroze, hydroenergetika. Podklady pro navrhování vodohospodářských staveb, Hydrometeorologická data - měření a zpracování, význam pro vodní hospodářství, Zásobování vodou - zdroje pitné vody a jejich jímání, úpravy vody, vodojemy, rozvodné sítě, návrh a konstrukce, odvádění a čištění odpadních vod - druhy odpadních vod, čistírny odpadních vod, stokové sítě a objekty na nich, návrh stokových sítí, odvodnění - problematika dešťových vod, vodní toky a protipovodňová ochrana, závlahové stavby, srážkoodtokové vztahy, zakládání vodních staveb, malé vodní nádrže a rybníky - rozdělení, funkční objekty, drobné vodní toky, jezy, přehrady, vodní elektrárny, vodní cesty a vodní doprava, soustavy vodních děl, provoz vodních děl.

Hydrogeologie – podzemní voda, způsoby jímání a jeho vliv na prostředí.

Studijní program: **Stavební inženýrství – řízení projektů**

Ekonomika a management ve stavebnictví – pojetí a funkce investic, hodnocení efektivity investic, zdroje financování investičních projektů, základní cíle finančního řízení stavební firmy. Veřejné příjmy, daně, odpisování. Podnikání ve stavebnictví, organizační struktury, logistika, marketing. Legislativní problematika přípravy a řízení staveb, zadávání veřejných zakázek, časové plánování, náklady a jejich funkce, druhy kalkulací, funkce a druhy cen, oceňování stavebních prací, řízení nákladů – výrobní faktura, výrobní kalkulace, výsledná kalkulace.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, Svislé nosné konstrukce. Nosné stěny, sloupy, pilíře. Železobetonové, keramikobetonové, ocelové a ocelobetonové stropy. Konstrukční systémy jednopodlažních, vícepodlažních, výškových staveb a halových staveb. Udržitelná výstavba budov. Schodiště. Rampy, typologie, materiály, konstrukce. Základové poměry. Zemní tlak – aktivní, pasivní, v klidu a jeho důsledky na namáhání konstrukcí spodní stavby. Dilatace spodní stavby. Hydroizolace.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, únosnost pro základní případy namáhání (ohyb, smyk, protlačení, kombinace momentu a normálové síly, kroucení), použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování. Vlastnosti zdících prvků, malty, materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svislého i vodorovného zatížení.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování na účinky požáru, ochrana před znehodnocením.

Technologie staveb – zemní práce - vytyčení, výkopy, pažení; betonářské práce - bednění, výztuž, betonáž včetně ošetřování betonu; zděné konstrukce - svislé a vodorovné, návrh zvedacího prostředku, realizace šikmých a plochých střešních pláštů včetně krytin a klempířských konstrukcí; příčky zděné, monolitické a montované; rozvody instalací - kanalizace, vodovodního potrubí, plynovodního potrubí, vytápění, vzduchotechniky a elektroinstalací.

Inženýrské stavby – rozdělení pozemních komunikací (šířkové uspořádání, návrhová rychlost), správa a financování PK; směrové a výškové vedení trasy PK (klotoidické přechodnice, délky rozhledu, velikosti zakružovacích oblouků výškového mnohoúhelníku, klopení); stavba zemního tělesa (násypové a výkopové těleso, odvodnění, vodní režim podloží), rozdělení a principy návrhu vozovek PK; silniční materiály, jejich zkoušení a recykláž.

Studijní program: **Management a ekonomika ve stavebnictví**

Ekonomika a management ve stavebnictví – developerský projekt a jeho fáze, oceňování v developmentu, marketing ve stavebnictví, BIM. Pojetí a funkce investic, investiční strategie, hodnocení efektivnosti investic, zdroje financování investičních projektů, základní cíle finančního řízení stavební firmy, principy finančního plánování. Účetnictví – zásady vedení, vykazování výsledku hospodaření, veřejné příjmy, daně, odpisování. Podnikání ve stavebnictví, organizační struktury, logistika, řízení lidských zdrojů. Legislativní problematika přípravy a řízení staveb, zadávání veřejných zakázek, výrobní příprava, časové plánování, bezpečnostní management, náklady a jejich funkce, druhy kalkulací, funkce a druhy cen, oceňování stavebních prací, řízení nákladů – výrobní faktura, výrobní kalkulace, výsledná kalkulace.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, Svislé nosné konstrukce. Nosné stěny, sloupy, pilíře. Železobetonové, keramikobetonové, ocelové a ocelobetonové stropy. Konstrukční systémy jednopodlažních, vícepodlažních, výškových staveb a halových staveb. Udržitelná výstavba budov. Schodiště. Rampy, typologie, materiály, konstrukce. Dilatace spodní stavby. Hydroizolace.

Inženýrské stavby – rozdělení pozemních komunikací (šířkové uspořádání, návrhová rychlost), správa a financování PK; stavba zemního tělesa (násypové a výkopové těleso, odvodnění, vodní režim podloží), rozdělení a principy návrhu vozovek PK; silniční materiály, jejich zkoušení a recykláž.

Technologie staveb – zemní práce, třídy těžitelnosti hornin, druhy vykopávek, pažení, hutnění, odvodnění, stroje pro těžbu dopravu a hutnění hornin. Zvedací prostředky, jeřáby věžové a automobilové, výtahy, vrátky, lávky. Výroba a doprava betonové směsi. Bednění tradiční a systémová, ukládání výztuže, ukládání a hutnění betonové směsi, ošetřování čerstvého betonu. Montážní práce. Výstavba zděných konstrukcí. Lešení, ohrazení, záchytné konstrukce. Příčky, komíny, rozvody instalací, úpravy povrchů vnitřní a vnější, podkladní a nášlapné vrstvy podlah, fasádní pláště, kotevní technika a kompletační dokončovací práce. Kontrola kvality stavební produkce. Zásady navrhování zařízení stavenišť pro objekt a investiční celek.

Studijní program: **Stavitelství – příprava, realizace a provoz staveb**

Technologie staveb – rozdělení komplexního procesu výstavby. Zemní práce, třídy těžitelnosti hornin, druhy vykopávek, pažení, hutnění, odvodnění, stroje pro těžbu doprava a hutnění hornin. Zvedací prostředky, jeřáby věžové a automobilové, výtahy, vrátky, lávky. Výroba a doprava betonové směsi. Bednění tradiční a systémová, ukládání výztuže, ukládání a hutnění betonové směsi, ošetřování čerstvého betonu. Montážní práce. Výstavba zděných konstrukcí. Lešení, ohrazení, záchytné konstrukce. Příčky, komíny, rozvody instalací, úpravy povrchů vnitřní a vnější, podkladní a nášlapné vrstvy podlah, fasádní pláště, kotevní technika a kompletační dokončovací práce. Prostorová, technologická, časová struktura objektového a komplexního stavebního procesu. Technologické etapy pro sourodé a nesourodé objekty. Stavebně technologický projekt a jeho hlavní dokumenty, Kontrola kvality stavební produkce. Modelování postupu výstavby pomocí časoprostorových grafů. Simulace procesu výstavby pomocí grafů, stavebně technologický síťový graf. Zásady navrhování zařízení staveniště pro objekt a investiční celek.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, udržitelná výstavba budov. Svislé nosné konstrukce. Nosné stěny, sloupy, pilíře. Železobetonové, keramickobetonové, ocelové a ocelobetonové stropy. Konstrukční systémy jednopodlažních, vícepodlažních, výškových staveb a halových staveb. Schodiště, rampy. Typologie, materiály, konstrukce. Systémy zakládání staveb. Dilatace spodní stavby. Druhy hydroizolací, okrajové podmínky návrhu hydroizolačního systému. Předsazené konstrukce – typy, funkce, konstrukční principy, požadavky. Kompletační konstrukce – druhy, stavebně technická řešení, požadavky. Ploché a šikmé střechy – stavebně technická řešení, požadavky.

Dopravní stavby – pozemní komunikace – konstrukce vozovky, funkce konstrukčních vrstev, volba konstrukce vozovky, nestmelené směsi, realizace, doprava, pokládka, kontrola. Druhy asfaltových směsí, požadavky na chování asfaltových směsí, zkoušení asfaltových směsí, návrh asfaltových směsí. Výroba, doprava, pokládka asfaltových směsí, kontrola hotových vrstev, mechanismy pro výrobu, pokládku a hutnění asfaltových směsí. Hydraulicky stmelené směsi, jejich využití, výroba, pokládka, kontrola. CB vozovky, vývoj technologie CB vozovek, materiálové vstupy, realizace CB vozovek, ošetřování CB krytů, kontrola a zhotovení CB krytů, mechanismy nutné pro realizaci CB krytů. Recyklace materiálů, rozdělení recyklace dle místa a teploty, principy recyklace, výrobní mechanismy.

Vodohospodářské stavby – prostorové uspořádání sítí technického vybavení, zásady trasování, souběh, křížení. Vodovodní a kanalizační systémy. Technologie výstavby a sanací vodovodního a kanalizačního potrubí. Procesy a jejich rizika ve výstavbě vodovodů a kanalizací (od záměru po provoz). Úpravy vodních toků. Jezy. Vodní cesty. Rybníky a malé vodní nádrže. Přehrady. Vodní elektrárny.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, dimenzování pro základní případy namáhání (únosnost, použitelnost, konstrukční zásady), vyztužování. Zásady navrhování prvků z předpjatého betonu. Zděné konstrukce.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí před znehodnocením.

Ekonomika a management ve stavebnictví – stavebnictví v ČR – základní údaje, pojetí a funkce investic, investiční strategie. Podnikání ve stavebnictví, organizační struktury, logistika, marketing, řízení lidských zdrojů. Legislativní problematika přípravy a řízení staveb, zadávání veřejných zakázek, náklady a jejich funkce, druhy kalkulací, funkce a druhy cen, oceňování stavebních prací, rozpočtování, řízení nákladů – výrobní faktura, výrobní kalkulace. Cíle, strategie, fáze a okolí výstavbového projektu a jeho navrhování. Organizační specifika. Role manažera projektu. Řízení jakosti, rizik. Finanční management a hodnocení projektu. Studie proveditelnosti.

Studijní program: **Integrovaná bezpečnost staveb**

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, Udržitelná výstavba budov. Schodiště. Rampy, typologie, materiály, konstrukce. Konstrukční, materiálové a technologické řešení konstrukčních částí budov – svíslé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost staveb – materiály a konstrukce za požáru, požární riziko, evakuace, odstupové vzdálenosti, požárně bezpečnostní zařízení, požární zásah. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb. Stavební fyzika – stavební tepelná technika, akustika, denní osvětlení a oslunění budov.

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladících soustav, slabo- a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody, požárně bezpečnostní zařízení.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu, navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, dimenzování pro základní případy namáhání (únosnost, použitelnost, konstrukční zásady), vyztužování. Navrhování betonových konstrukcí na účinky požáru, změny materiálových vlastností za zvýšené teploty, rozvoj teploty po průřezu. Jednoduché návrhové modely a metody. Materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svíslého i vodorovného zatížení. Zděné konstrukce, navrhování zděných konstrukcí na účinky požáru, změny materiálových vlastností za zvýšené teploty, rozvoj teploty po průřezu. Jednoduché návrhové modely.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování prutů a spojů, spřažené ocelobetonové konstrukce, ochrana proti korozi a požáru, ocelové konstrukce budov a hal – návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Tepelná a mechanická zatížení, navrhování ocelových a ocelobetonových konstrukcí na účinky požáru. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce, ochrana před znehodnocením, navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru.

Studijní program: **Geodézie a kartografie**
Specializace: **Inženýrská geodézie**
Geomatika

Inženýrská geodézie – tvar tělesa Země, geodetické referenční plochy, řešení základních geodetických úloh na referenční kouli a elipsoidu. Geodetická křivka v konformním zobrazení. Terestrické polohové základy. Geoid, základy teorie výšek. Pravděpodobnost, vyrovnávací počet a teorie chyb. Geodetické přístroje (teodolity, dálkoměry, gyroteodolity), přístrojové chyby a jejich eliminace, laserové geodetické přístroje, aparatury GNSS. Měření vodorovných i svislých úhlů a délek. Základní souřadnicové výpočty, chybový model základních úloh protínání. Transformace souřadnic. Vytyčovací úlohy (kružnicové oblouky a jednoduché, objekty), určování výměř. Geodetické polohové základy, souřadnicové systémy a mapová díla na území ČR, výškový systém ČR. Geodetické podklady pro projektování, legislativní podklady pro geodetické práce v investiční výstavbě, geodetické práce v inženýrské geodézii, měření posunů a deformací staveb.

Geomatika – matematické kartografie, přehled zobrazení užitých na území ČR a ve světě, současné státní mapové dílo ČR, digitální topografická data (ZABAGED), tematické mapy. Běžné formáty rastrových dat a algoritmy (detekce hran v obrazových datech, zaostření snímku, konvoluce pro 2D rastry). Relační databáze, primární a cizí klíče, normální formy. Základní pojmy a principy objektového programování. Vektorový a rastrový GIS, datová struktura, atributová data, geometrické a topologické vlastnosti objektů ve vektorovém GIS. Analogové, analytické a digitální řešení fotogrammetrických úloh, vnitřní a vnější orientace snímků, určování prvků orientace. Pozemní fotogrammetrie, vyhodnocování měřických snímků. Letecká fotogrammetrie, vlíčovací a podrobné body, letecké komory. Tvorba fotoplánu. Snímkové triangulace, digitální ortofoto, subpixelová transformace, přímá a nepřímá obrazová transformace.

Studijní program: **Architektura a stavitelství**

ÚSTNÍ ČÁST

POHOVOR Z ARCHITEKTURY A Z ARCHITEKTONICKÉHO NAVRHOVÁNÍ BUDOV

Pohovor nad portfoliem prací má prokázat motivaci, odbornou a grafickou erudici uchazeče o studium: jeho talent a kreativitu, komunikační schopnosti, umění prezentovat svou práci, vysvětlit koncepci řešení, aplikovat teoretické poznatky v konkrétním projektu, odůvodnit zvolené architektonické a technické řešení či prokázat schopnost navrhnout alternativní řešení. V rámci pohovoru budou ověřeny obecné zásady a požadavky pro navrhování staveb a souborů budov – stavby pro bydlení, stavby pro přechodné ubytování, turistický ruch a veřejné stravování, stavby pro administrativu, stavby pro kulturu a volný čas, stavby pro obchod a služby, stavby pro sport, tělovýchovu a rekreaci, stavby pro výchovu a vzdělávání, stavby zdravotnické, průmyslové a zemědělské stavby. Prezentované portfolio prací musí obsahovat minimálně tři architektonické studie a jeden stavebně konstrukční projekt. Součástí portfolio mohou být i další práce uchazeče (např.: kresby, grafiky, modely, kompozice apod.). Portfolio může obsahovat i jakékoli další dokumenty, které prokazují zájem uchazeče o obor (např.: diplomy z architektonických soutěží, certifikáty, zprávy z odborné praxe apod.). Portfolio se na fakultu fyzicky ani elektronicky nezasílá, uchazeč jej osobně donese až k pohovoru.

PÍSEMNÁ ČÁST

TEST Z TECHNICKÉHO NAVRHOVÁNÍ BUDOV

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na konstrukce pozemních staveb, základní konstrukční principy. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních, halových a výškových staveb, dilatace staveb. Konstrukční, materiálové a technologické řešení jednotlivých konstrukčních částí – svislé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost pozemních staveb. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb.

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladicích soustav, slabo a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody.

Navrhování nosných konstrukcí – zatížení stavebních prvků a konstrukcí.

Stavební mechanika – vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí, řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí.

Betonové konstrukce – technologie betonu, složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu, navrhování železobetonových prvků pro základní případy namáhání, únosnost, použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování.

Zděné konstrukce – materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků.

Ocelové konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování prutů a spojů, spřažené ocelobetonové konstrukce, ochrana proti korozi a požáru, konstrukce budov a hal – návrh částí, prostorová tuhost.

Dřevěné konstrukce – vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí.

Studijní program: **Budovy a prostředí**
Specializace: **Technická zařízení budov**
Stavební fyzika

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladicích soustav, slabo – a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na konstrukce pozemních staveb, základní konstrukční principy. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních, halových a výškových staveb, dilatace staveb. Konstrukční, materiálové a technologické řešení je konstrukčních částí – svíslé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost pozemních staveb. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb.

Navrhování nosných konstrukcí – zatížení stavebních prvků a konstrukcí.

Stavební mechanika – vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí, řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí.

Betonové konstrukce – technologie betonu, složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu, navrhování železobetonových prvků pro základní případy namáhání, únosnost, použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování.

Zděné konstrukce – materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků.

Ocelové konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování prutů a spojů, spřažené ocelobetonové konstrukce, ochrana proti korozi a požáru, konstrukce budov a hal – návrh částí, prostorová tuhost.

Dřevěné konstrukce – vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí.

Geotechnika – vlastnosti zemin, klasifikace zemin, inženýrsko-geologický průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, laboratorní zkoušky zemin, deformační charakteristiky, konsolidace, zhutňování, smyková pevnost, zemní tlak, plošné a hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení.

Study programme:

Buildings and Environment

Example of a test: https://tzb.fsv.cvut.cz/files/testy/be_test_2023_example.pdf

The test consists of three parts.

Part I is submitted by the applicant in advance, together with the electronic application, see par. 2 J Art. 7. Parts II and III are included in the written test taken on the entrance examination day.

I. My study achievements

Branch-oriented representative work (Bachelor project, year project, seminar project, competition project, etc. with a max. size of 20 MB in the pdf format). The applicant must be the only author of the work. (max. 25 points)

II. Why do I want to study the programme in Buildings and Environment at FCE CTU in Prague?

The answer in a length of 500–2000 spaces (max 25 points).

III. What is my professional knowledge?

20 multiple choice test questions, choosing 1 or more correct answers from the following problem areas (max 50 points):

- Building services (principles and design of basic elements of water management systems in buildings, heating, hot water preparation, cooling, ventilation, electrical installations, gas supply and discharge of combustion products, artificial lighting)
- Building structures (design of bearing and non-bearing structures), material solutions (concrete, masonry, steel structures, insulation, roofs, finishing structures, fire safety, health safety of buildings)
- Building physics (thermal technology, acoustics, daylighting)
- Structural mechanics (internal forces, stress states and deformation of bar structures in bending, analysis of structurally indeterminate planar bar structures)
- Geotechnics (properties, classification of soils, engineering-geological survey, water in soil, stresses in soil, laboratory testing of soils, deformation characteristics, consolidation, compaction, shear strength, earth pressure, shallow and deep foundations, construction pits and their securing).

Example of a test: http://tzb.fsv.cvut.cz/files/testy/be_test_2023_example.pdf

Studijní program: **Inteligentní budovy**

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladicích soustav, slabo a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na konstrukce pozemních staveb, základní konstrukční principy. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních, halových a výškových staveb, dilatace staveb. Konstrukční, materiálové a technologické řešení jednotlivých konstrukčních částí – svislé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost pozemních staveb. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, dimenzování pro základní případy namáhání (únosnost, použitelnost, konstrukční zásady), vyztužování. Zásady navrhování prvků z předpjatého betonu. Zděné konstrukce – materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí před znehodnocením.

Studijní program: **Digitalizace ve stavebnictví**

BIM – digitalizace a informační systémy ve stavebnictví a jejich přínos pro životní cyklus stavebních projektů, principy BIM (Building Information Modeling) se zaměřením na přístup 3M (BIM jako model, metoda a metodika), globální trendy a osvědčené postupy, včetně standardů jako buildingSMART a OpenBIM. Aktuální stav BIM v České republice a role místních institucí, informační požadavky, datové standardy, klasifikační systémy a protokoly jako EIR a BEP. Využití BIM v projektování, přípravě a realizaci staveb, včetně specifik pro pozemní stavby, TZB a inženýrské sítě, a možnosti aplikace BIM v provozní fázi staveb, jako je facility management a rekonstrukce. Pohled investora na BIM v kontextu veřejných zakázek, developmentu a dlouhodobého řízení hodnoty staveb.

Ekonomika a management – stavebnictví v ČR a EU, účastníci výstavby, životní cyklus stavby a projektu, organizační struktury. Řízení zhotovování stavby, role stavbyvedoucího, technického, nákladového a autorského dozoru, stavební deník. Ceny stavební produkce, cena projekčních prací, klasifikace stavební produkce, propočet a rozpočtování. Kalkulace nákladů, kalkulační metody, fakturace, odměňování, normování, veřejné příjmy a daně. Časové plánování, harmonogram, cyklogram, síťová analýza, logistika a řízení zásob.

Study programme: **Water and Environmental Engineering**

Hydraulics – Hydrostatic pressure and hydrostatic force. Pascal law and Archimedes law. Conservation of mass (continuity equation), conservation of energy (Bernoulli equation). Flow in pressurized pipes (flow regimes, calculation of energy losses). Open channel flow (flow regimes and types, rating curve calculation, uniform flow, Chezy equation). Hydraulic jump. Water hammer. Groundwater flow (Darcy law).

Hydrology – Basic hydrological and meteorological parameters. Statistical assessment of discharges. Rainfall-runoff relationships. Flood wave transformation.

Water management – Basic principles of water purification and wastewater treatment. Drinking water supply (drinking water resources and their intake systems, water processing plants, storage tanks, distribution networks). Wastewater discharge and treatment (wastewater types, wastewater treatment plants, sewer systems and their parts).

Hydraulic structures – Fundamentals of design and operation, objects and technologies used in the following structures: dams, weirs, canals, waterways. Water energy use (types of hydroelectric power plants and their technologies). Flood control (types of flood protection, design discharges for flood protection structures).

Environmental engineering – Hydropedology (physical properties of soils, groundwater hydrostatics and hydrodynamics). Irrigation (irrigation parameters and irrigation systems, drought assessment). Water drainage (types of drainage structures and their basic parameters). Soil erosion in landscape (types of erosion and types of protective measures). Climate change (causes, environmental impacts, adaptive and remedial measures).

Example of a test:



MSc study programme WATER AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

ENTRANCE EXAM TEST

example

Conditions:

- You will only need a pen and a sheet of paper for the test.
- Please write your name and surname at the top of each sheet of paper.
- The test will take 50 minutes to complete.
- The test consists of 10 open-ended questions. Please answer each question with several meaningful sentences. Use legible handwriting to ensure good readability in photograph/scan, as well as on a screen. If appropriate, you may include simple drawings.
- Answer to each question is worth a maximum of 10 points.
- The minimum sum of points is 40 to pass the entrance exam test.

Questions:

1. Hydraulics - fundamentals: explain principle of conservation of energy in flow of real liquid and write appropriate equation
2. Hydraulics - open-channel flow: discuss rating curve and describe how it can be predicted using Chezy formula
3. Hydrology - fundamentals: summarize basic hydrological parameters, define them and describe their units
4. Hydrology - rainfall and runoff: define rainfall and runoff, explain their mutual relation, discuss application of rainfall-runoff models in hydrology
5. Water management: explain basic water purification techniques and how they are exploited in water processing/treatment plants
6. Water management: describe types of wastewater and summarize major parts of wastewater treatment plant
7. Hydraulic structures: explain function of navigational lock and describe its parts
8. Environmental engineering: discuss role of Darcy's law in groundwater hydrodynamics, describe quantities mutually related in Darcy's formula
9. Environmental engineering: summarize basic physical properties of soil and explain hydraulic conductivity
10. Environmental engineering: discuss role of water drainage and types of drainage structures